

Tratamiento Híbrido del Cayado Aórtico: Refuerzo de la Aorta para Obtener una Zona de Anclaje Segura y Duradera

G. Gelpi ^a, P. Vanelli ^a, A. Mangini ^a, P. Danna ^b, M. Contino ^a, C. Antona ^a

^a *Cardiovascular Surgery Division of L. Sacco Hospital, University of Milan, Via GB Grassi 74, 20175 Milan, Italy*

^b *Cardiology Division of L. Sacco Hospital, University of Milan, Milan, Italy*

Objetivo. El tratamiento híbrido del cayado aórtico se introdujo para reducir la invasividad del tratamiento de la patología del cayado aórtico en los pacientes de alto riesgo. Los buenos resultados han extendido su práctica, aunque las endofugas, especialmente las de tipo I, siguen siendo su talón de Aquiles.

Diseño. Describimos nuestra experiencia con el tratamiento híbrido de las patologías del cayado aórtico centrada en las técnicas y resultados para evitar las endofugas de tipo I.

Material y métodos. Se realizó el tratamiento de un total de 15 pacientes de alto riesgo con patología del cayado aórtico a nivel de las zonas 0-2 mediante la revascularización de los troncos supraaórticos desde la aorta ascendente y el refuerzo del cayado aórtico proximal con una prótesis de Dacron. El procedimiento se completó, de forma secuencial, mediante tratamiento endovascular (TEV).

Resultados. La edad media de los pacientes era de 70 años, con un valor medio del sistema de estimación de riesgo EuroSCORE (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) de $12,7 \pm 6,8$. Un paciente falleció entre la revascularización de los troncos supraaórticos y el TEV. El periodo medio transcurrido entre la revascularización y el TEV fue de $32 \pm 27,7$ días. No se presentaron complicaciones neurológicas mayores: la longitud media de la zona de anclaje proximal del TEV fue $3,8 \pm 0,8$ cm. La angiografía por tomografía computadorizada (TC) realizada de forma precoz después de la intervención y a los 3, 6 y 12 meses no mostró ningún caso de endofuga de tipo I.

Conclusiones. La revascularización de los troncos supraaórticos desde la aorta ascendente más el refuerzo del cayado aórtico proximal es un paso útil para conseguir una zona de anclaje proximal para el TEV y reducir el riesgo de endofuga a corto y medio plazo. Es necesario un seguimiento a largo plazo para confirmar la viabilidad de esta técnica.

Palabras clave: *Aortic arch* – cayado de la aorta; *Endovascular repair* – tratamiento endovascular; *Hybrid procedures* – tratamientos híbridos.

Tratamiento Híbrido del Cayado Aórtico en Pacientes con Patología Extensa del Cayado

G.A. Antoniou^a, M. Mireskandari^a, C.D. Bicknell^a, N.J.W. Cheshire^a, R.G. Gibbs^a,
M. Hamady^b, J.H.N. Wolfe^a, M.P. Jenkins^a

^a Regional Vascular Unit, St. Mary's Hospital, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, UK

^b Department of Interventional Radiology, St Mary's Hospital, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, UK

Objetivo. Evaluar los resultados del tratamiento híbrido del cayado aórtico mediante revascularización de los troncos supraaórticos y el tratamiento endovascular en un grupo de pacientes con enfermedad compleja.

Diseño. Estudio de serie de casos con asignación de tratamiento no aleatoria, con análisis retrospectivo de información recogida de forma prospectiva.

Métodos. Se incluyó en el estudio a aquellos pacientes tratados mediante un procedimiento híbrido de patologías complejas del cayado aórtico, durante un periodo de 6 años. Se consideraron únicamente los casos de patología del cayado aórtico extensa en las que fue necesaria, al menos, la revascularización de la arteria carótida izquierda. Se agrupó a los pacientes según la práctica de una revascularización total o parcial de los troncos supraaórticos. Se evaluaron las diferencias en los resultados con la prueba de χ^2 . Se realizó un análisis de regresión logística para identificar a los factores de mal pronóstico.

Resultados. Se incluyó en el estudio un total de 33 pacientes. Se realizó una revascularización completa de los troncos supraaórticos en 9 pacientes y parcial en 24. Los pacientes presentaban afectación de la aorta torácica en el 39% y extensión hasta la aorta abdominal en el 52%. Un tercio de los pacientes (30%) fueron tratados de forma urgente. Las tasas de mortalidad y de morbilidad a los 30 días fueron del 13% y del 35%, respectivamente. La mortalidad precoz fue mayor de forma significativa en el grupo de pacientes a los que se practicó una revascularización completa de los troncos supraaórticos ($p = 0,046$). Se identificó a la insuficiencia renal preoperatoria como un factor de mal pronóstico. Todos los injertos extraanatómicos se mantuvieron permeables y no se observaron fallecimientos relacionados con la patología aórtica durante un periodo de seguimiento medio de 23 meses (rango 1-58 meses). La reconstrucción completa del cayado aórtico se asoció a un aumento en la incidencia de endofugas tardías ($p = 0,018$).

Conclusiones. El tratamiento híbrido del cayado aórtico proporciona una alternativa posible en pacientes de alto riesgo para el tratamiento quirúrgico convencional. Es necesario una selección cuidadosa de los pacientes para alcanzar unos resultados satisfactorios.

Palabras clave: *Aortic arch* – cayado aórtico; *Endovascular* – endovascular; *Hybrid treatment* – tratamiento híbrido; *Debranching* – revascularización de ramas; *Aortic aneurysm* – aneurisma de aorta.

Incidencia de la Isquemia Medular Después del Tratamiento Endovascular Aórtico Torácico y Toracoabdominal

S.L. Drinkwater ^a, A. Goebells ^a, A. Haydar ^b, P. Bourke ^a, L. Brown ^c, M. Hamady ^b, R.G.J. Gibbs ^a, en nombre de la Regional Vascular Unit, St Mary's Hospital, Imperial College NHS Trust

^a *Department of Vascular Surgery, Regional Vascular Unit, St Mary's Hospital, Imperial College NHS Trust, London, United Kingdom*

^b *Department of Radiology, Regional Vascular Unit, St Mary's Hospital, Imperial College NHS Trust, London, United Kingdom*

^c *Vascular Surgery Research Group, Department of Biosurgery and Surgical Technology, Charing Cross Hospital, Imperial College London, United Kingdom*

Objetivos. Determinar la incidencia y los factores de riesgo de la isquemia medular (IM) secundarias al tratamiento de las aortas torácica y toracoabdominal.

Métodos. Se empleó una base de datos prospectiva de las intervenciones aórticas torácica y toracoabdominal realizadas entre 2001 y 2009 para investigar la incidencia de IM. Se incluyeron todos los casos de tratamiento electivo y urgente por cualquier indicación. Se empleó la regresión logística para investigar qué factores estaban asociados a IM.

Resultados. Se realizó el tratamiento endovascular de la aorta torácica de 235 pacientes; ciento once (47%) tratados de forma exclusiva con una endoprótesis torácica, catorce (6%) con una endoprótesis ramificada o fenestrada adicional, treinta (13%) mediante un procedimiento híbrido en el cayado aórtico y 80 (34%) mediante un procedimiento híbrido visceral quirúrgico y endovascular. La incidencia global de IM del conjunto de procedimientos fue 23/235 (9,9%), en la que estaban incluidos los casos urgentes (AATA rotos y disecciones agudas complejas). Sin embargo, la incidencia de IM varió de forma considerable según el tipo de procedimiento. De los 23 casos, fallecieron 4 pacientes y se observó la recuperación funcional de 6. De esta manera, se presentó una paraplegia permanente en 13/235 (5,5%) pacientes. De los 9 factores investigados para valorar su asociación con la presentación de IM, únicamente el porcentaje de cobertura aórtica estaba asociado con la incidencia de IM; la odds ratio ajustada por incrementos del 10% fue 1,78 (IC del 95% 1,18-2,71; $p = 0,007$). Los pacientes con IM presentaron una duración de la intervención mayor (463,5 frente a 307,2 minutos) y precisaron un número mayor de stents.

Conclusión. La IM secundaria al tratamiento endovascular aórtico torácico y toracoabdominal se asocia al porcentaje de aorta cubierta. El grado de riesgo depende de los diferentes tipos de intervención, y debe ser considerado cuidadosamente tanto en la selección de pacientes como en la información al paciente.

Palabras clave: *Thoracic aortic aneurysm* – aneurisma de la aorta torácica; *Thoracoabdominal aortic aneurysm* – aneurisma de la aorta toracoabdominal; *Acute aortic syndrome* – síndrome aórtico agudo; *Endovascular repair* – tratamiento endovascular; *Stent graft* – endoprótesis; *Paraplegia* – paraplegia.

Evolución de los Pacientes Intervenido por Patología Vascular Mediante la Evaluación de la Elevación de la Troponina T

T.A. Winkel ^a, O. Schouten ^b, S.E. Hoeks ^a, M.T. Voûte ^a, M. Chonchol ^c, D. Goei ^a, W.-J. Flu ^b, J.-P. van Kuijk ^b, J. Lindemans ^d, H.J.M. Verhagen ^a, J.J. Bax ^e, D. Poldermans ^a

^a *Department of Vascular Surgery, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands*

^b *Department of Surgery, Reinier de Graaf Hospital, Delft, The Netherlands*

^c *Division of Renal Diseases and Hypertension, University of Colorado Denver Health Sciences Center, Aurora, CO, USA*

^d *Department of Clinical Chemistry, Erasmus MC Rotterdam, The Netherlands*

^e *Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands*

Antecedentes. Las pruebas de detección de la troponina T cardíaca (TnTc) de alta sensibilidad pueden aumentar el número de resultados positivos. Mediante el cálculo del área bajo la curva (*area under the curve*, AUC) con muestras seriadas de TnTc se puede obtener una cuantificación exacta del tamaño de la lesión miocárdica. Comparamos la evolución de pacientes intervenidos por patología vascular a partir de los valores del AUC-TnTc frente a los cambios en el electrocardiograma (ECG) continuo y estándar de 12 derivaciones.

Métodos. Se monitorizó a 513 pacientes. Se realizó la detección de TnTc los días 1,3,7, 30 del postoperatorio y/o al alta o con otra indicación clínica. En caso de aparecer una elevación de la TnTc, se realizaron determinaciones diarias hasta alcanzar los niveles iniciales. Se cuantificaron las AUC-TnTc y se dividieron en tertiles. Se registraron durante el seguimiento la mortalidad por cualquier causa y las complicaciones cardiovasculares (muerte por causa cardíaca e infarto de miocardio).

Resultados. Presentaron elevación de la TnTc 81/513 (16%) pacientes. Después del ajuste por sexo, factores de riesgo cardíaco, zona intervenida y tipo de intervención, se observó que aquellos pacientes en el tertili del AUC-TnTc mayor se asociaron de forma significativa con una evolución cardiovascular y una mortalidad a largo plazo peores (RR 20,2; IC del 95% 10,2-40.0 y RR 4,0; IC del 95% 2,0-7,8; respectivamente). El cálculo de las curvas operador-receptor mostró que el valor de corte mejor para el valor del AUC-TnTc fue <0.01 días*ng m para la predicción de las complicaciones cardiovasculares a largo plazo y de la mortalidad por cualquier causa.

Conclusión. La evaluación cuantitativa de la TnTc predice la evolución a largo plazo de los pacientes intervenidos por patología vascular.

Palabras clave: *Troponin T release* – elevación de la troponina T; *Area under the curve* – área bajo la curva; *Postoperative cardiac damage* – lesión cardíaca postoperatoria; *Long-term prognosis* – evolución a largo plazo; *Vascular surgery* – cirugía vascular.

Eficacia de una Nueva Tecnología de Estimulación de la Contracción Muscular para Aumentar el Flujo Venoso y Prevenir el Estasis Venoso

M. Griffin ^a, A.N. Nicolaides ^{a,b,d}, D. Bond ^a, G. Geroulakos ^{b,c}, E. Kalodiki ^c

^a *The Vascular Noninvasive Screening and Diagnostic Centre, 30 Weymouth Street, London W1G 7BS, UK*

^b *Department of Vascular Surgery, Imperial College, London, UK*

^c *Ealing Hospital, Department of Vascular Surgery, London, UK*

^d *Department of Biomedical Sciences, University of Cyprus, Nicosia, Cyprus*

Objetivos. Se ha demostrado que la estimulación eléctrica de la musculatura de la pantorrilla es eficaz en la prevención de la TVP. El objetivo en determinar: (a) la relación de la velocidad del flujo venoso y del volumen de eyección venoso con la frecuencia de contracción muscular estimulada en la pantorrilla, (b) los factores clínicos que afectan su eficacia en individuos sanos.

Métodos. Se aplicó el estímulo tolerado de máxima intensidad en las pantorrillas de 24 voluntarios. Se determinó a nivel de las venas poplíteas mediante ecodoppler los valores de la velocidad sistólica máxima (VSM), del volumen de eyección por estímulo (VEE) y del volumen total por minuto (VTM). Se aplicaron frecuencias de 2 a 120 contracciones por minuto (cpm).

Resultados. La VSM poplítea basal era de 10 cm/s. En frecuencias de estímulo entre 2 y 8 cpm, la VSM fue 10 veces mayor y alcanzó 96-105 cm/s. El VEE por estímulo disminuyó de forma similar. Con el aumento de la frecuencia de estímulo el valor del VTM se multiplicó por 12 (de 20 ml/min a 240 ml/min).

Conclusión. La estimulación eléctrica es un método eficaz para la activación de la bomba muscular. El aumento de la velocidad y del flujo venoso poplíteos son factores clave en la prevención del estasis venoso y de la TVP. Está justificada la realización de nuevos estudios para determinar las tasas de estimulación en aquellos pacientes con patología del sistema venoso.

Palabras clave: *Deep vein thrombosis (DVT)* – trombosis venosa profunda (TVP); *Venous stasis* – estasis venoso; *Ultrasound venous imaging* – estudio por imagen ecográfico venoso; *Thromboprophylaxis* – profilaxis trombótica; *Calf muscle stimulation* – estimulación muscular de las pantorrillas.

Bloqueo de la Unión Safenofemoral en la Escleroterapia con Espuma Ecoguiada – Evaluación de una Supuesta Medida de Seguridad

R.P.M. Ceulen^{a,d}, E.A. Jagtman^a, A. Sommer^a, G.J.J. Teule^b, G.W.H. Schurink^c, G.J. Kemerink^b

^a *Department of Dermatology, Maastricht University Medical Center, PO Box 5800, 6202 AZ Maastricht, The Netherlands*

^b *Department of Nuclear Medicine, Maastricht University Medical Center, PO Box 5800, 6202 AZ Maastricht, The Netherlands*

^c *Department of Surgery, Maastricht University Medical Center, PO Box 5800, 6202 AZ Maastricht, The Netherlands*

^d *Department of Dermatology, Albert Schweitzer Ziekenhuis, Van Der Steenhovenplein 1, 3317 NM Dordrecht, The Netherlands*

Objetivos. La escleroterapia con espuma ecoguiada (EEE) es una técnica en la que se emplea una mezcla de esclerorante y gas para el tratamiento de varices. Diversos autores han demostrado efectos sistémicos transitorios después de la práctica de la EEE. Estos efectos no son todo conocidos, pero probablemente estén causados por la distribución sistémica de la espuma esclerosante. Por ello, se han creado medidas de seguridad para prevenir el paso de espuma al sistema venoso profundo. El objetivo de este estudio es evaluar si el bloqueo de la unión safenofemoral (USF) tanto mediante compresión manual como con ligadura quirúrgica previene la entrada de microburbujas en la circulación venosa profunda.

Métodos. Se añadió a la solución de espuma pernectato radiactivo ($^{99m}\text{TcO}_4^-$) para detectar la distribución de las microburbujas. Inicialmente, se realizaron estudios in vitro en laboratorio para investigar el efecto de la estabilidad de la espuma con $^{99m}\text{TcO}_4^-$. Se determinó el tiempo que tardaron, tanto la espuma como la mezcla con $^{99m}\text{TcO}_4^-$ en pasar a estado líquido. En un segundo estudio, se trató a ocho pacientes con EEE. En tres pacientes este tratamiento estuvo precedido de la ligadura quirúrgica de la USF. En tres pacientes, se realizó una compresión manual inguinal durante la EEE. En dos pacientes se realizó la EEE sin compresión inguinal.

Resultados. En el estudio in vitro, el $^{99m}\text{TcO}_4^-$ no afectó la estabilidad de la espuma: después de 2,6 minutos ambas espumas pasaron a estado líquido. Los estudios in vivo mostraron que todos los pacientes mostraron una disminución de la cantidad de $^{99m}\text{TcO}_4^-$ detectado en la VSI después de la inyección de la mezcla de polidocanol- $^{99m}\text{TcO}_4^-$. Sin embargo, la disminución de la radioactividad fue ligeramente menor cuando se realizaron la compresión inguinal o la ligadura de la USF.

Conclusión. El bloqueo de la unión safenofemoral durante la escleroterapia con espuma ecoguiada tanto mediante compresión manual como con ligadura no previene, aunque sí disminuye, el paso de espuma a la vena femoral.

Palabras clave: *Varicose veins* – varices; *Foam sclerotherapy* – escleroterapia con espuma; *Polidocanol* – polidocanol; *Ligation* – ligadura; *Saphenous vein* – vena safena.

Tasas Cicatrización y de Recurrencia en Pacientes con Úlceras Venosas Crónicas por Insuficiencia Venosa Superficial Tratadas Mediante Escleroterapia Ecoguiada con Espuma

K.H. Pang, G.R. Bate, K.A.L. Darvall, D.J. Adam, A.W. Bradbury

Birmingham University, Department of Vascular Surgery, Heart of England Foundation Trust, Birmingham, UK

Objetivos. Determinar las tasas de cicatrización y de recurrencia de los pacientes con úlceras venosas crónicas (UVC) cicatrizadas (clasificación clínica, etiológica, anatómica y patológica CEAP, C5) y acticas (C6) tratados mediante escleroterapia con espuma ecoguiada por insuficiencia del sistema venoso superficial (IVS).

Métodos. Entre el 1 de marzo de 2005 y el 31 de diciembre de 2009, se realizó el tratamiento con EEE de 130 pacientes consecutivos (132 extremidades, 49 CEAP C5 y 83 CEAP C6) con una edad mediana de 70 años (rango intercuartil (RIC) 56-76) por UVC.

Resultados. La mediana del periodo de seguimiento fue 16 meses (RIC 12-32). Un pacientes con úlcera activa se mudó después de una semana del tratamiento con EEE y se perdió durante el seguimiento. Se observó la curación de 67/82 (82%) pacientes CEAP C6 restantes después de una mediana de seguimiento de 1 mes (RIC 1-2). De 49 extremidades tratadas inicialmente por insuficiencia venosa CEAP C5 y de 67 por CEAP C6 curadas después de la EEE, se presentaron cinco úlceras recurrentes durante el periodo de seguimiento, con una tasa de recurrencia a los 2 años del 4,9% en el análisis de Kaplan-Meier. La mediana del periodo libre de úlcera en las extremidades tratadas por insuficiencia venosa CEAP C6 y C5 fue 22 (RIC 9-32) y 14 (RIC 8-36), respectivamente.

Discusión. Las tasas de cicatrización después del tratamiento con EEE por UVC son comparables a las descritas después del tratamiento quirúrgico, pero su recurrencia podría ser menor. La EEE es segura, eficaz clínicamente y, por lo tanto, es una alternativa mínimamente invasiva atractiva a la cirugía en los pacientes con insuficiencia venosa CEAP C5 y C6.

Palabras clave: *Varicose veins* – varices; *Foam sclerotherapy* – escleroterapia con espuma; *Polidocanol* – polidocanol; *Ligation* – ligadura; *Saphenous vein* – vena safena.